JRA GL-13:2012

マルチ形パッケージエアコンの
冷媒漏えい時の安全確保のための
施設ガイドライン

Guideline of design construction for
ensuring safety against refrigerant leakage from
multi-split system air conditioners

社団法人 日本冷凍空調工業会

Q 1

関連項目▶ —

今までの既存の設備についての対応は？

▶ Answer

・原則としてJRA GL-13:2012に従ってください。（但し、JRA GL-13:1998で対応済みの物件は、その限りではありません。）
・更に既存設備に限り、定期点検を対策の一つとしてみなすことができ、JRA GL-13:2012の冷媒濃度を計算した結果、以下の対応も可能です。

①『**一つの対策が必要な場合**』

安全対策の一つとして、定期点検を行ってください。

冷媒漏えいが発見された場合には速やかな改修と同時に冷媒漏えいに対する安全対策を行うことを推奨します（遮断弁、換気、警報のうち、一つ追加）。

②『**二つの対策が必要な場合**』

安全対策の一つとして、定期点検を行い、冷媒漏えいが発見された場合には速やかな改修を行ってください。

また、冷媒漏えいの有無に係らず二つ目の安全対策を行うことを推奨します（遮断弁、換気、警報のうち、一つ追加）。

なお、点検に際しては下記に配慮して下さい。

・JRA GL-13に基づく対策が必要となる居室に対しては、入念な点検を行ってください。
・建物又は、設備所有者の現実的な実施に配慮して、必要に応じ点検はJRA GL-14:2012※ に準じて第1次（目視点検）、第2次（動作試験に基づく点検）、第3次（直接的点検）の手順を踏んでください。

※JRA GL-14:2012「冷凍空調機器の冷媒漏えい防止ガイドライン」

Q 2

関連項目▶ —

既存についてどの時期に納入したものから対象となるか、適用範囲を教えて下さい。

▶ Answer

原則として全てのマルチ形パッケージエアコンが対象です。

Q 3

関連項目▶ —

冷媒漏れについて安全装置の設置を指示していますが、マルチ形パッケージエアコンは冷媒漏れによる事故は多いのでしょうか？

▶ Answer

マルチ形パッケージエアコンの冷媒漏れによる人身事故の報告はありません。マルチ形パッケージエアコンの採用が大形化、多様化してきており、最悪の事態を想定し、ガイドラインとして安全装置の設置等を定めているものです。

Q 4

関連項目▶ —

本GLは法律でしょうか？

▶ Answer

法律ではないので、拘束力はありませんが、設置状況が多様化する中で最悪の状態を考えた場合、人身事故にまで至る可能性があり、あくまでマルチ形パッケージエアコンの設置時における推奨事項を示したものです。なお、日常使用時のシステム全体の冷媒漏えい防止については、定期的に点検を実施することが望ましく、方法、頻度は JRA GL-14「冷凍空調機器の冷媒漏えい防止ガイドライン」に準じください。

Q 5

関連項目▶ 1　適用範囲

1つの部屋に複数系統の冷媒配管がある場合は、最大冷媒量の系統をチェックすることで宜しいでしょうか？　社長室などの重要室で冗長性を高めるために、室内機2台を別系統から持ってくる場合もあります。

▶ Answer

最大冷媒量の系統でチェックしてください。

Q 6

関連項目▶ 3.5　居室

ビジネスホテル等のごく一般的なユニットバス（UB）を含めた客室（天井内間仕切なし)の解釈を示していただきたい。UBは、①客室1室で捕らえると密閉性がなく、②同じ換気経路内で冷媒の排出となる。この2点を考慮してUBを居室の面積として解釈できないでしょうか？

▶ Answer

UB にガラリがついている場合には、居室に含むことができます。

Q 7

関連項目▶ 3.5　居室

「相当の時間、人が存在する空間……」とは、具体的にどのようなものですか？

▶ Answer

建築基準法上の居室に準拠願います。人が滞留する空間は居室とは見なしません。（建築基準法上の居室は、居住、執務、集会、娯楽、その他これらに類する目的のために継続的に使用する室と定義。［建築基準法第二条四号］））

Q 8

関連項目▶ 4　施設ガイドラインの基本

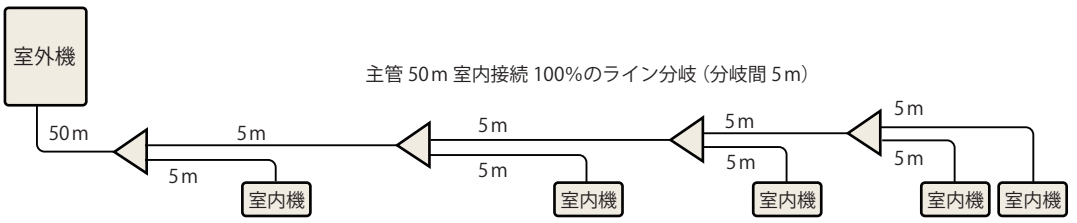
居室の冷媒許容濃度が超える例を教えて下さい。

▶ Answer

以下に具体例を示します。

実際のマルチ形エアコンの設置時の目安

計算条件



室外機容量	室内機台数	系統内冷媒量 kg	QLMV以下になる室内面積 m²
28 kW	5台	13.3～21.3	12.7～20.2
56 kW	10台	31.2～40.4	29.7～38.5
85 kW	15台	45.8～59.2	43.6～56.4
112 kW	20台	62.4～78.9	59.4～75.1

（室内機は5.6 kW）　※天井高さ 2.5 m

上記 28 kW 設置の場合、
室内面積は 12.7 ～ 20.2 m² 以上にする必要あり。

12.7 ～ 20.2 m² 以下にする場合、
換気、安全遮断弁又は警報の対策の内、
二つ以上が必要。（ただし、地下の最下層階の場合システムの見直しが必要です。）

Q 9

関連項目▶ 4　施設ガイドラインの基本

「通気性のある床」とは具体的にどのようなものでしょうか？

▶ Answer

アクセスフロア等、配線貫通穴が開いているものや、部材そのものが通気性を有するものです。

Q 10

関連項目▶ 4　施設ガイドラインの基本

「図2－室内機形態と居室容積」において、区画の壁として「防火区画」が記載されているが、防煙区画や遮音壁などの気密性能のある間仕切り壁も天井内を区画する壁と考えられるのでしょうか？

▶ Answer

防煙区画や遮音壁などの気密性能のある間仕切り壁も天井内を区画する壁と扱います。

Q 11

関連項目▶ 4　施設ガイドラインの基本

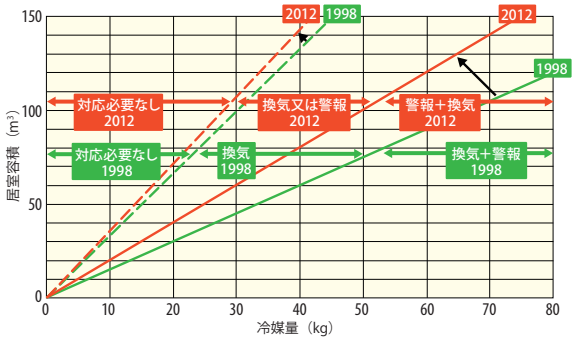
JRA GL-13:1998とJRA GL-13:2012とでは何が変わったのでしょうか？

▶ Answer

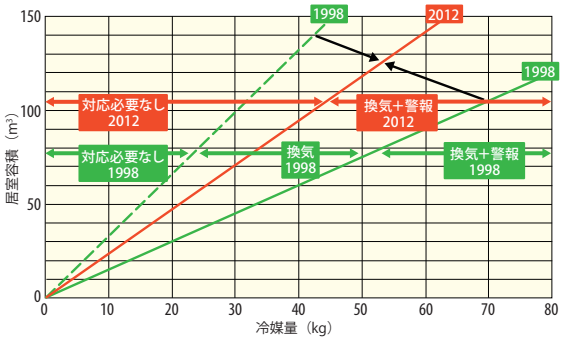
R410A 等の限界濃度や、冷媒量等による特定システムの追加設定等、設置についてより具体的な内容を、国際規格（ISO 5149 改正中) に合わせて追加しました。GL-13:1998 年と 2012 年版の具体的な限界濃度の相違を、下に示します。

GL-13：1998年版と2012年版の限界濃度の相違

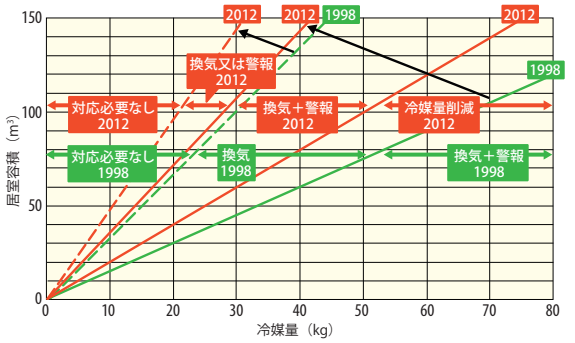
[R22 冷媒] ＜地下の最下層以外の場合＞ ※GL13-2012 は特定システムの場合



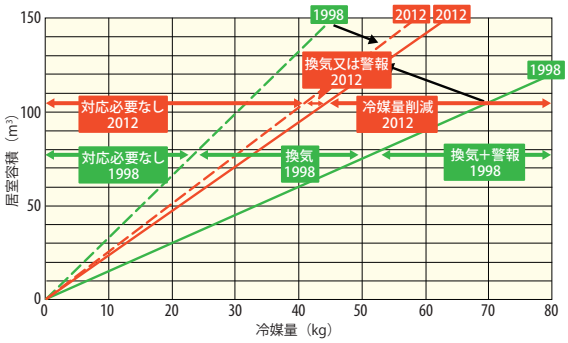
[R410A 冷媒] ＜地下の最下層以外の場合＞ ※GL13-2012 は特定システムの場合



[R22 冷媒] ＜地下の最下層の場合＞ ※GL13-2012 は特定システムの場合



[R410A 冷媒] ＜地下の最下層場合＞ ※GL13-2012 は特定システムの場合



Q 12

関連項目▶ 5.1　特定システムの範囲

「居室に室内機の容量に相当するサイズの配管のみが設置される場合」とあるが、居室の定義では天井裏空間が含まれていない。従って、居室天井裏空間に通る配管サイズは特定システムの判断の対象外と解釈してよろしいでしょうか？

▶ Answer

特定システムの判断の項目の配管は居室を通るもので天井裏空間を通る配管は対象外となります。

Q 13

関連項目▶ 5.1　特定システムの範囲

「図2－室内機形態と居室容積」の①及び②のケースにおいては天井裏空間を居室容積に含めているが、このケースにおいて「d) 居室」の範囲に天井裏空間は含まれるのか？

▶ Answer

居室の範囲は天井裏空間に含めません。

本項目は居室に室内機容量より大きい配管を通した場合、居室に露出等していると、間違って傷つけたり、折損したりし大きい配管からのガス漏れを懸念している為の規制事項です。

Q 14

関連項目▶ 5.2.1　地下の最下層階以外の居室

「地下の最下層階以外にあるシステムでは、表2のQLMVを超えてはならない」とあるが、この場合、3.3 QLMVの定義にある0.0032 m^2 の開口部が設けなければならないのでしょうか？

▶ Answer

0.0032 m^2（例えば0.8 m幅のドア下部と床面との4 mm隙間）以上の開口が必要です。

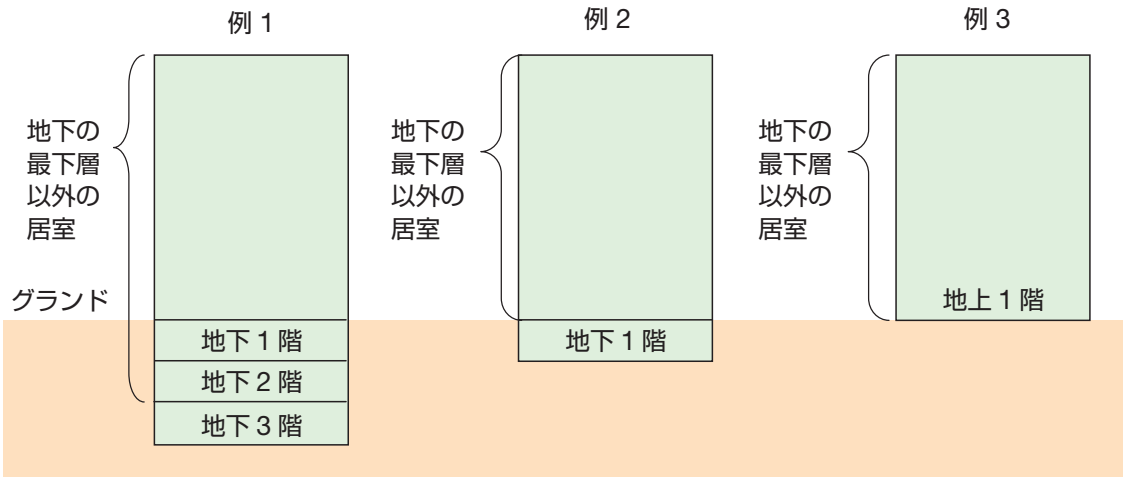
Q 15

関連項目▶ 5.2.1　地下の最下層階以外の居室

「地下の最下層階以外の居室」の定義は？

▶ Answer

以下の図をご参照下さい。



Q 16

関連項目▶ 5.2.3　流下の影響

「他の階からの漏えい冷媒の流下を最小限に抑えるため、適切な対策を採用」とあるが、具体的にどの様な進入抑制対策をイメージしているのでしょうか？

▶ Answer

各階に流下を遅らせる扉の追加等検討して下さい。

Q 17

関連項目▶ 5.3　換気

「換気のための排気に使われる屋内空間」とは、壁等で区画されていない空間を示すのでしょうか？　常時開放扉で区画された複数の空間は、一つの空間と見なして差し支えないでしょうか？

▶ Answer

常時開放であれば複数の空間は一つの空間と見なします。

Q 18

関連項目▶ 5.3.1　自然換気用の開口

自然換気用の開口とは、どのようなものでしょうか？　機械換気システムにおける換気開口とは異なるものでしょうか？　居室と廊下の間にドア下のアンダーカットやパスダクトを設けた場合、自然換気用の開口となりうるのでしょうか？

▶ Answer

自然換気開口は高所と低所の両方に必要であり、必要面積も決まっているため、機械換気システムの開口とは異なります。居室と廊下間にアンダーカットやパスダクトを設けた場合は自然換気用の開口となります。但し、低所開口については、ドア或いはドアと床の間等に設けてください。

Q 19

関連項目▶ 5.3.1　自然換気用の開口

「天井が吊り天井で、隣室との間の天井裏に仕切り壁がない場合には、高所開口を設けなくてよい。」とあるが、「図2 －室内機形態と居室容積」に示すいずれの場合にも該当すると考えてよろしいか？

▶ Answer

隙間を通って隣室天井への換気ができると考えられる為、いずれの場合も該当します。

Q 20

関連項目▶ 5.3.1　自然換気用の開口

「天井が吊り天井で、隣室との間の天井裏に仕切り壁がない場合には、高所開口を設けなくてよい。」とあるが、隣室の大きさ（具体的には隣室の居室容積か）に規定はないのでしょうか？

▶ Answer

隣室の大きさは、規定しません。天井裏に仕切りがない建物の場合、防火区画以外は仕切りが無いと考えられるため、充分な容積があると判断しています。

Q 21

関連項目▶ 5.3.1　自然換気用の開口

スリットのあるシステム天井は吊天井（通気性あり）に該当し、在来天井は該当しないということなのでしょうか？

▶ Answer

在来天井であっても、照明部などで開口部があれば通気性ありと認められるため、在来天井でも該当するものもあります。

Q 22

関連項目▶ 5.3.1　自然換気用の開口

高所開口の上辺と低所開口の下辺について高さ位置の規定がありますが、高所開口の下辺と低所開口の上辺の高さ位置はどの範囲と考えればよいですか？

▶ Answer

高所開口の下辺と低所開口の上辺の高さ位置は規定しません。

Q 23

関連項目▶ 5.3.2　機械換気

図4－機械換気の例(例2)は、図2に示す室内機形態の①及び②が該当すると考えてよいでしょうか？

▶ Answer

その通りです。図 4 －機械換気の例 (例 2) にて、「室内機と冷媒配管が天井側にしかない場合は、排気開口は天井側に設けてもよい。」の条項が適用される室内機形態は、図－ 2 に示す①及び②が該当します。

Q 24

関連項目▶ 5.3.2　機械換気

床置形室内機でも、第3種換気方式で対応するためのは、どの様な方法があるでしょうか？

▶ Answer

機械換気量が規定を満たしており、排気開口が床面から 0.3 m 以下に位置し、給気開口が排気開口から十分離れた位置に設けられていれば、第 3 種換気方式でも問題ありません。

Q 25

関連項目▶ 5.3.2　機械換気

安全対策として機械換気１つを設置した場合（検出器と連動）、検出器からの信号で機械換気が作動した時、当事者はどのように認識するのでしょうか？

▶ Answer

当事者に認識させることは有効ですが、本ガイドラインでは換気や安全遮断弁の対策について、動作時、当事者に認識させることまでは規定していません。

Q 26

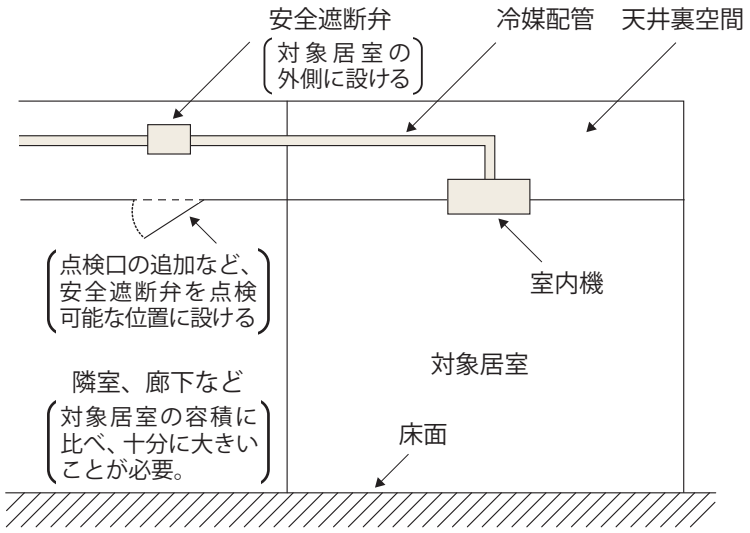
関連項目▶ 5.4　安全遮断弁

安全遮断弁の設置例として図を作成してほしい。

▶ Answer

以下に設置例を示します。

安全遮断弁の設置位置



天井埋込形や天井隠ぺい形の例

Q 27

関連項目▶ 5.5　警報

警報音レベルは、規定がありますか？

▶ Answer

1 m 離れた地点で測定した値が 70 dB 以上であり、かつその状態を 1 分間継続できることです。

【参考】

第三章　住宅用防災報知設備
（住宅用防災報知設備の補助警報装置の火災警報）

第九条　住宅用防災報知設備の補助警報装置の火災警報は、次に定めるところによらなければならない。

一　警報音により火災警報を発する住宅用防災報知設備の補助警報装置における音圧は、電源の電圧が定格電圧の九十パーセント以上百十パーセント以下の値において、無響室で住宅用防災報知設備の補助警報装置の警報部の中心から前方一メートル離れた地点で測定した値が、七十デシベル以上であり、かつ、その状態を一分間以上継続できること。

二　警報音以外により火災警報を発する住宅用防災報知設備の補助警報装置にあつては、住宅の内部にいる者に対し、有効に火災の発生を報知できるものであること。

出典：住宅用防災警報器及び住宅用防災報知設備に係る技術上の規格を定める省令

Q 28

関連項目▶ 5.5　警報

「主に病院など自分で避難が困難な人々の用に供するところ」とは、具体的にどのような場所ですか?

▶ Answer

警報を聞いても自立的に避難できない人がいる場合を指します。
（病院、老健等が該当しますが、ナースステーションが設置され、看護士等の援助により避難可能である場合は、対象外とします。）

Q 29

関連項目▶ 5.5　警報

警報装置を唯一の安全装置として使用できない建物用途を示していただけないでしょうか？

▶ Answer

建物用途での規定ではなく、警報を聞いても自立的に避難できない人がいる場合の運用をお願いいたします。

Q 30

関連項目▶ 5.6.2　検出器の設置

「設定値の変更ができない保護」について具体的な内容を示していただけないでしょうか？

▶ Answer

　具体的には、設定値が固定の検出器を用いるか、一般の人が触れないように、検出器にカバーを設置することです。

Q 31

関連項目▶ 5.7.1　室内機

「室内機は、床面から1.8ｍ以上に……」とありますが、1.8ｍは室内機（壁掛形）のどこを指すのでしょうか？

▶ Answer

　床面から本体下端までの高さを 1.8m 以上にしてください。

Q 32

関連項目▶ 5.7.1　室内機

壁掛け形の室内機等の場合で(図2の③のケースなど)、床面から1.8ｍより下に設置する場合は、床設置タイプと同様に考えればよろしいか？

▶ Answer

　床面から1.8ｍ以下にユニットを設置する場合は床設置タイプと同様に考えてください。

Q 33

関連項目▶ 5.7.1　室内機

床設置タイプは、床面での漏えい冷媒の滞留防止をしない限り、使用してはならないと明確にしているが、ホテルなどユニットバスがある場合は、どの様に解釈すればよいのでしょうか？

▶ Answer

　床設置タイプ使用時の排気開口は、可能な限り低い位置になければなりません。
　ユニットバス（UB）扉のアンダーカットを利用し、UB の換気システムで漏えい冷媒を排気する方法も考えられますが、UB の扉が開いている場合は、部屋下方へ滞留した冷媒の換気が困難となります。よって、UB 扉に、人の出入り以外は確実に閉じる機構を設けることを条件とすれば、床設置タイプであっても「UB の換気システム＋ UB 扉のアンダーカット」を機械換気とすることは可能です。

Q 34

関連項目▶ —

JRA GL-14で規定している自動漏えい検知装置とJRA GL-13で規定している検出器とは、異なるものですか？

▶ Answer

異なります。JRA GL-14 は環境保護を目的としており、ここで規定している検出装置※が精度向上することで、安全を目的としている JRA GL-13 へ適用できるものと考えています。

※ ここでいう検知装置は、冷凍空調機器の運転データを蓄積し、過去のデータと現状との比較で機器の状態把握を行うものを想定しています。このため、データ蓄積期間と検出精度の二点から今すぐに、JRA GL-13への転用は不可です。
今後は、蓄積期間の短縮化、精度向上が望まれます。

Q 35

関連項目▶ —

表2でR410A以外のQLMVとODLは、異なりますが、R410Aは、なぜ、同一値なのでしょうか？

▶ Answer

QLMV と ODL に差が見られなかったため、同一値に ISO で決定されました。

Q 36

関連項目▶ 6.1　警報に対する対処の明示

警報が作動した場合に対応する手順を示した注意書について具体例を教えて下さい。

▶ Answer

以下に警告書の例を示します。ご参照ください。

警報作動時の手順書の例

警報作動時の手順書
（お客様へのお願い）

警報が鳴った場合には空調機用冷媒が室内に漏えいしていることが考えられますので速やかに下記手順に従ってご対応願います。

▼

速やかに窓やドアを開け空気の入換えを行ってください。

▼

下記に記載された機器の管理責任者に警報が鳴ったことをご連絡ください。

▼

空調機用冷媒は毒性がございませんので、空気を入れ替えていただければ問題ございませんが、念のため管理責任者が到着するまではお部屋から退避願います。

また、空調機用冷媒は不燃性ではございますが念のため火気のご利用はお控え願います。

警報作動時の手順書
（管理責任者様へのお願い）

空調機用冷媒が漏えいした場合、警報が鳴りお客様から連絡がございますので速やかに下記手順に従ってご対応願います。

▼

空調機用冷媒は毒性がございませんが、酸素欠乏になる可能性がございますので速やかにお客様のお部屋に行き、窓やドアが開いていない場合には空気の入換えを行ってください。

▼

警報器を止めてください。

▼

空調機からの冷媒漏れが考えられますので、お部屋のご使用は止めていただき、お買いあげの販売店へご連絡ください。

また、空調機用冷媒は不燃性ではございますが念のため火気のご利用はお控え願います。

Q 37

関連項目▶ 附属書B

検出器の点検項目、点検周期について具体的な内容は？

▶ Answer

機器によって異なります。機器の保守点検内容、周期については、実際に使用されているそれぞれの機器の取扱説明書に従い、実施してください。